

# NOVAS APLICAÇÕES DA CORTIÇA



LUÍS GIL

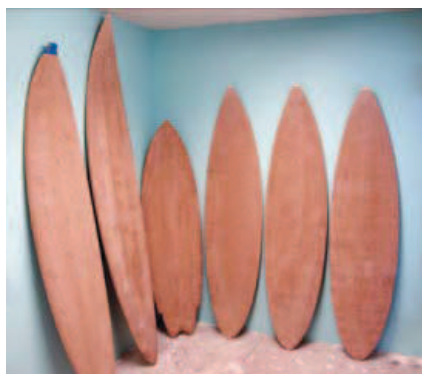
Investigador Principal Habilitado, DGEG – Direção-geral de Energia e Geologia

[luís.gil@dgeg.pt](mailto:luís.gil@dgeg.pt)

A cortiça é um recurso natural da maior importância para o nosso País, qualquer que seja o ponto de vista: económico, ambiental, social. O setor corticeiro é um dos “clusters” nacionais de maior interesse e que deverá continuar o seu desenvolvimento e a ser apoiado, sendo por muitos, mesmo, apontado como um dos desígnios nacionais.

A cortiça é um material que tem acompanhado a Humanidade ao longo dos tempos, tendo já assumido, ao longo desta história comum, as mais diversificadas utilizações. As primeiras referências às suas aplicações remontam a mais de 3.000 anos a.C., nomeadamente como vedante ou em dispositivos flutuantes, seguindo-se aplicações em calçado, cortiços e isolamento de habitações, sendo ainda referenciadas aplicações antigas em utensílios domésticos e mesmo a sua utilização com fins terapêuticos.

Depois do início da utilização das rolhas na vedação do vinho engarrafado e do aparecimento dos primeiros aglomerados, simples ou compostos, foram também surgindo diversas aplicações mais específicas como em coletes salva-vidas, em isolamentos na indústria militar e noutras utilizações, muitas delas desconhecidas do público em geral. As características macroscópicas da cortiça tornam-na num material leve, praticamente impermeável a líquidos e gases, resiliente, elástico e compressível, resistente à água e a produtos químicos diversos, inócuo, resistente ao atrito e ao escorregamento, isolante térmico, acústico e vibrático. Para além destes aspetos, a cortiça é ainda praticamente



Pranchas em cortiça (CoreCork®)



Corksorb, com base em cortiça, absorve óleos e solventes orgânicos sem absorver água

imputrescível, sendo também um material flexível e sem cheiro ativo. É esta multiplicidade de interessantes características que lhe confere enormes potencialidades.

À elevada percentagem de ar e à impermeabilidade e flexibilidade das paredes celulares, deve a cortiça algumas das suas notáveis propriedades: a flutuabilidade, a compressibilidade e a elasticidade que consentem o seu largo emprego como vedante ou em juntas diversas; a capacidade de isolamento do ponto de vista térmico, acústico e vibrático que permite aplicações diversas de alto valor. A característica antiderrapante da cortiça, mesmo quando molhada, permite também, por exemplo, aplicações náuticas. As

características físicas e mecânicas tornam-na num excelente material para isolamento térmico, com vantagens sobretudo, por exemplo, em câmaras de frio, em que existem cargas de compressão (material armazenado) e isolamento de tubagens expostas aos agentes atmosféricos (maior resistência à degradação) e também para absorção acústica (por exemplo em estúdios de gravação) e isolamento vibrático (por exemplo de maquinaria). A sensação que provoca ao tato, as propriedades de absorção de energia e antiderrapantes, como referido, tornam-na também útil para revestimentos, calçado e cabos. As suas propriedades de compressão-recuperação, muito úteis na sua aplicação em rolhas, tornam-na também no material de eleição para juntas e vedantes, por exemplo, em instrumentos musicais e em motores de combustão.

Salientam-se, ainda, algumas aplicações já existentes mas menos conhecidas: interior de bolas de críquete e hóquei em patins, pranchas de desportos aquáticos, tapetes de artes marciais, revestimentos interiores de submarinos e exteriores de aviões *stealth*, limpeza de isoladores elétricos de linhas de energia, produção de agentes terapêuticos, fragrâncias e outros produtos químicos com base em componentes da cortiça, produtos de tratamento da madeira com base em resíduos da indústria corticeira, aditivos de tintas para melhorar o seu comportamento mecânico e acústico, composições cosméticas contendo cortiça. Estas são, porém, aplicações já existentes.

Todas as características apontadas têm vindo

# CLUSTERS DO VINHO E DA CORTIÇA

a ser utilizadas no desenvolvimento de novas aplicações específicas, quer da cortiça, quer de materiais contendo cortiça ou associados à cortiça. Por tudo isto, desenvolvimentos recentes na investigação na área da cortiça têm derivado da habitual relação cortiça-vinho para aspetos como a exploração de resíduos da indústria da cortiça e novos materiais à base de cortiça, assim como novas aplicações.

Algumas destas novas aplicações da cortiça referem-se, por exemplo, a núcleos de estruturas leves, remoção de metais pesados de efluentes com adsorção em cortiça, novas tintas com incorporação de cortiça para melhoria do seu comportamento térmico e acústico, e ainda aplicações na área do *design* e da moda, apenas para nomear algumas.

Os aglomerados à base de cortiça são considerados um interessante material para o núcleo para componentes *sandwich*, principalmente para estruturas leves, de alto desempenho e baixa manutenção, com propriedades específicas. A cortiça tem propriedades que permitem um melhor comportamento no que se refere à tole-

rância aos danos devido a cargas de impacto. Estão previstas aplicações para estes tipos de materiais para fins aeronáuticos e espaciais. Neste domínio foram também efetuados estudos de associação da cortiça com compósitos de fibra de carbono em estruturas *sandwich* de forma a proporcionar um efeito sinérgico dando origem a produtos com um bom comportamento sonoro sem sacrificar as propriedades mecânicas e aumentando mesmo a durabilidade dos mesmos.

Produtos como CoreCork® e AluCork® (estrutura em *sandwich* composta por CoreCork®, contraplacado e duas finas camadas de alumínio), para comboios, elétricos e veículos similares foram também desenvolvidos. Destinam-se a sistemas para interiores (pavimentos, painéis laterais, tetos) leves e com boas propriedades de isolamento térmico e acústico.

Foi estudada também a incorporação de cortiça em camadas de contraplacados. A comparação do seu comportamento relativamente a contraplacado corrente demonstrou características mecânicas superiores com uma


muito menor densidade, e mesmo com benefícios a nível dos custos de produção.

Outro campo inovador de utilização da cortiça foi demonstrado por um estudo sobre a possibilidade de utilizar cortiça (sólido macroporoso com baixa densidade) como bioissorvente e precursor de carvões ativados. Foi testada a remoção de óleo emulsionado em água, verificando-se que tal era possível.

Paralelamente foi lançado no mercado um produto de cortiça com a designação de CorkSorb® para controlo dos derrames de petróleo. O óleo é capturado através da capilaridade do material e mantido no seu interior. Sendo hidrofóbica, a cortiça absorve óleos e solventes mas não a água. Este produto (grânulos de cortiça) é referido como tendo uma capacidade de absorção muito mais elevada do que a de absorventes minerais concorrentes.

Num domínio aproximado foi estudado o uso de resíduos de cortiça para a produção de carvões ativados para a absorção de gases e líquidos. Verificou-se que era possível produzir adsorventes carbonáceos com uma estrutura e propriedades químicas

PUBLICIDADE



POR SEMANA, MAIS DE 20 CRIANÇAS  
E JOVENS FICAM FERIDOS OU MORREM  
NAS MÃOS DE PESSOAS DESTAS.

PESSOAS COMO NÓS. CONDUTORES.

OS NÚMEROS DOS ATROPELAMENTOS SÃO UM CRIME.  
A CHAVE DO PROBLEMA ESTÁ NAS NOSSAS MÃOS.

*Perto de Escolas e Zonas Residenciais:*

**Reduza a velocidade. Não pare em cima  
do passeio, de passadeiras nem em 2ª fila.**



interessantes, em comparação com os carvões ativados comerciais existentes. Vários gases e compostos orgânicos voláteis foram adsorvidos e separados e foi também possível a remoção de compostos fenólicos e farmacêuticos.

Compósitos de polímeros e cortiça foram também desenvolvidos. Ao combinarem-se estes dois materiais, surgem novos campos de aplicação possíveis. Foi estudada a incorporação de polietileno e de polipropileno de alta densidade com base em tecnologia de fusão, determinando materiais para múltiplas aplicações. Foi ainda desenvolvido um compósito à base de cortiça, incorporando triturado de embalagens cartonadas para alimentos líquidos (resíduo), com a aglutinação a ocorrer devido ao poder auto-aglutinante da cortiça e à fração termoplástica das referidas embalagens.

Um dos mais antigos materiais aglomerados de cortiça, o aglomerado expandido ou negro, pode também ser alterado por densificação irreversível. Este produto, completamente natural, aglomerado apenas por ação da temperatura e pressão, sem adição de aglutinantes, sob determinadas condições operacionais pode ser densificado até determinados níveis de massas volúmicas, dando assim origem a diversos tipos de utilizações, diferentes das habituais para este tipo de aglomerado. Relacionado com o aglomerado expandido de cortiça pode referir-se ainda a solução WallinBlock®, um elemento construtivo que incorpora este material.

Nos últimos anos, foram também estudadas novas aplicações da cortiça em veículos automóveis, nomeadamente no habitáculo. Entre as várias aproximações testadas, foram produzidos componentes feitos a partir de cortiça natural sólida ou laminada e a partir da chamada “pele de cortiça” (película de cortiça colada sobre um substrato têxtil). A crescente atenção dada a fatores tais como o comportamento térmico e aspectos relacionados com a decoração e o luxo permitem depreender uma receção favorável a estas soluções. Foram desen-



**Sandwich de cortiça**

volvidos, por exemplo, manetes de velocidades, foles das manetes, painéis de portas, forros de assentos, entre outros. Alguns protótipos de algumas conhecidas e prestigiadas marcas de automóveis, incorporando elementos em cortiça, foram mesmo apresentados em diversos salões, mas não passaram ainda à produção em massa. Foi ainda estudada a utilização de estruturas tubulares contendo cortiça para o chassis e habitáculo do automóvel, melhorando a absorção de choques.

Também no domínio dos veículos, mas agora marítimos, a cortiça e derivados têm sido utilizados em canoas e caiaques pois tem a capacidade de absorver os golpes dados por rochas e pelos cais e areia, não absorvendo água, nem apodrecendo e sendo resistente ao desenvolvimento de fungos. De certa forma relacionado também com esta área pode referir-se o uso de compósitos de cortiça na cobertura interna de capacetes de proteção para veículos motorizados. Em comparação com o material concorrente de poliestireno expandido, a cortiça tem uma melhor capacidade de absorção de impacto mesmo ao longo de múltiplos contactos.

A pele de cortiça (*corkskin*) tem tido crescente utilização na moda, nomeadamente em vestuário e marroquinaria, aplicações muito divulgadas na comunicação social. Um outro campo completamente diferente de tentativa de utilização da cortiça é o da utilização de partículas muito pequenas de cortiça, como carga, na produção de papel que confere determinadas características relacionadas com melhorias de impressão. Num estudo efetuado foi demonstrado que pode ser incorporado até 15% em peso de cortiça sem haver um efeito prejudicial ao comportamento mecânico.

Muito recentemente foram produzidas eco-cerâmicas magnéticas com base em hexaferites tendo cortiça como matriz. A ideia é obter espumas cerâmicas possuindo a estrutura celular de cortiça, sólidas mas

muito leves e porosas. Estão também a ser desenvolvidos estudos da produção de espumas de céria com base numa matriz de cortiça para aplicações energéticas (produção de hidrogénio através de energia solar concentrada).

Uma outra aplicação menos tecnológica mas inovadora, e com eventual alargada aplicação, é a utilização de granulados de cortiça em relvados artificiais para desportos a céu aberto. O granulado de cortiça substitui a borracha no enchimento entre as palhetas artificiais que simulam a relva. Como vantagens da utilização da cortiça, pode ser referido que esta não aquece tanto como a borracha, é mais macia (provocando menos lesões), não absorve água, e permite um melhor rolamento da bola.

Muitos dos novos materiais à base de cortiça referidos não estão ainda no mercado mas representam novas possibilidades para engenheiros, arquitetos, *designers* e outros profissionais, que devem ser conhecidas e consideradas, conduzindo potencialmente à sua industrialização.

O conceito de *Sustainable Product Design* é correntemente uma das mais promissoras tendências do movimento do Desenvolvimento Sustentável. Neste contexto, a cortiça, um material natural, reciclável, não tóxico, renovável, com qualidades ambientais extraordinárias (ex. sequestro de carbono), incorporando um elevado potencial de características tecnológicas inovadoras, pode desempenhar também aqui um papel relevante, embora o nível desejado de informação e difusão dos produtos à base de cortiça ainda não tenha sido atingido no seio das partes interessadas. Porém, como se sabe, os aspetos de sustentabilidade e eficiência energética estão na ordem do dia. Por isso, neste domínio e noutros, deverá haver como objetivo a discriminação positiva dos produtos de cortiça, relevando a sua excelência, justificando um maior valor acrescentado. Saliente-se ainda que os compósitos à base de cortiça são um dos mais promissores campos de evolução tecnológica.

Foi assim claramente demonstrado que as aplicações e potencialidades da cortiça vão muito para além dos produtos tradicionais e que este domínio das novas aplicações/ utilizações é e será fundamental para a viabilidade do setor. **ING**



**Cortiça em isolamento de tubagens**